

Az Aggteleki-karszt növényföldrajzi jellegzetességei

Vojtkó András

*Eszterházy Károly Főiskola Növénytani Tanszék
Eger*

Az 1997-től 2002-ig tartó időszakban végeztem el az Aggteleki Nemzeti Park területének 1:10 000-es méretarányú vegetációtérképezését. A 20 000 hektáros terület felmérését kiegészítendő, napjainkban is folyik a növénytársulások felvételezése, és az új fitocönózisok leírása. Jelen növényföldrajzi áttekintéssel a 75 éves Suba János tanár urat szeretném köszönteni, aki először vitt el a térségbe és mutatta meg az Esztramos szépségeit még hallgató koromban.

A tágabb, Tornense növényföldrajzi egységet a Magyarország természeti tájainak rendszertani felosztása alapján az alábbiak szerint tagolhatjuk: (lásd még Ujvárosy 1998)

1. Aggtelek–Rudabányai-hegyvidék
 - 1.1. Aggteleki-karszt
 - 1.1.1. Aggteleki-hegység
 - 1.1.2.- Alsó-hegy
 - 1.2. Rudabánya – Szalonnai-hegység
 - 1.2.1. Rudabányai-hegység
 - 1.2.2. Szalonnai-hegység
 - 1.2.3. Bódva-völgy
 - 1.2.4. Putnoki-dombság

Ebből jelen áttekintésben az Aggteleki-karszt jellegzetességeit mutatom be, a teljes terület egy későbbi feldolgozás tárgya lehet. Fontos kiemelni, hogy a csoportosítás nem növényföldrajzi szempontú felosztás, ehhez szükség volna még néhány terület botanikai feldolgozására is. Talán hamarosan elkészül a bükkiehez hasonló, hangsúlyosan a vegetáció prioritásait és a flóra sajátosságait szem előtt tartó összegzés (vö. Vojtkó 2001). A nemzeti park

területén végzett vegetációtérképezés remélhetőleg nagyban fogja segíteni a Tornense egészéről kialakult képünk formálását.

Az újonnan készült fitogeográfiai munkákban ugyanakkor nagyobb szerepet kell kapjanak – a korábbiakkal ellentétben – a vegetáció sajátosságait erőteljesebben kidomborító elvek. Ennek szellemében az új beosztások nem csak a fajok elterjedésén kell, hogy alapuljanak, hiszen elsősorban a növényzet jellegzetességei adják a főbb hasonlóságokat és különbségeket az egyes területek összehasonlításában, a köztük húzódó határok megvonásában. Így Magyarország kontinentális és ahhoz közeli klímájú területein legfőként a makro- és mezoklíma, majd ezt követően az alapkőzet van leginkább hatással a természetes növényzetre.

Részletes jellemzés:

1. Aggtelek–Rudabányai-hegyvidék

1.1. Aggteleki-karszt

1.1.1. Aggteleki-hegység

Határai, felosztása: északon az országhatár, délen az Aggtelek – Égerszög – Terezstenye – Varbóc – Perkupa vonal, majd a Bódva-völgyén északnak, illetve Szögligetnél megtörik és a Ménes-völgyben fordul észak-nyugatnak a terület kontúrja.

Földtan, geomorfológia: a triász képződmények közül is a Szinpetri mészkő és a Wettersteini mészkő kiterjedése a legjelentősebb. Kisebb mozaikokban találunk helyenként dolomitlencsét, máshol Gutensteini mészkő és dolomit, valamint Kampili mészkő borít. Steinhalmi mészkő formáció és foltokban Perkupai evaporit és Szini márga is előfordul. Édesvízi mészkő a Bolyamér-forrásnál alakult ki. Aggteleknél már megjelenik a délebbre nagy területeket borító pannon agyag és pliocén kavics is. A területet nyugat-kelet irányban kettészelő Kecő-patak mentén pedig folyóvízi képződmények fordulnak elő (Less Gy. 1998).

A terület legmagasabb pontja a Fertős-tető (604 m), míg a legmélyebben a Jósza-patak 190 m közeli völgye húzódik. Jósvafő falu 200 m-t alig meghaladó tengerszint feletti magasságban, míg a Ménes-völgy alja 226 m-en található. A terület kelet felé enyhén lejt, átlagos tengerszint feletti magassága 350–500 m között van. Ehhez kapcsolható a formakincs is, amely részben meredek oldalakkal, részben nagyobb kiterjedésű fennsíkszerű területekkel jellemezhető. Így a völgyek északi és déli kitettségű meredek falai között jelentős klimatikus különbség jöhet létre, és ez a növényzetben is híven tükröződik. A nagyobb völgyrendszerek (Szelce-völgy, Ménes-völgy, Jósza-völgy) meghatározó szerepűek a növényzeti kép formálásában. A fennsíkok pedig magasságukat meghazudtoló módon (500–600 m között) montán élőhelyszigetekként jelentkeznek, a középhegység magasabb régiói-

nak megfelelő flórának otthont adva. Markánsan uralja a területet a Ménes-völgy alsó szakasza és a Vár-völgy észak-dél irányú része is.

Vízhálózata igen gazdag, legjelentősebbek a Jósza és a Ménes-patak. Ezeken túl nevezetes a Kecső-, Tohonya-, Kajta-patak és a Jósvába torkolló kis vízfolyások: Kis-kopolya, Csermely-kút, Bolyamér, Szövetény-patakok. Állóvízzel is találkozhatunk, Aggteleken 2 tó is van, illetve a két falu között találjuk a Vörös-tavat, míg Jósvafőn a mesterségesen kialakított Tenger-szem-tavat.

Növényzet

Zonális társulások

A térség, tengerszint feletti magasságából adódóan, a tölgyesek zónájába tartozik: átlagosan 350 és 500 méter között váltakozik. A korábbi jellemzések szerint (Varga és mtsai 1998) sajátosan kis kiterjedésű a cseres-tölgyesek (*Quercetum petraeae-cerris*) területe, helyette inkább melegkevelő (*Corno-Quercetum*) és gyertyános-tölgyesek (*Carici pilosae-Carpinetum*) találhatók. A térképezés során megerősítést nyert az előbbi megállapítás, azzal a finomítással, hogy nem általánosítható az egész területre, hiszen nagy kiterjedésű cseres-tölgyesek fordulnak elő, pl. a Holt-Kút-tető és Mézna-tető déli oldalain is. Valószínűleg az Aggtelektől északra eső Poronya-tető, Baradla-tető, Galya-tető stb. vonulat déli oldalain azért nem találjuk meg az említett zárt cseres-tölgyeseket, mert mindannyi lakott településhez közelebb levő terület, és így korábban ki volt téve az erdőhasználat átalakító hatásának. Ezért ezeken az említett területeken csupán a melegkedvelő tölgyest (*Corno-Quercetum*) találjuk meg, illetve a déli gerinceken még azt sem. A történeti kutatások is megerősítik, hogy a cseres-tölgyesek termőhelyeit, állományait megszüntették az erdészeti és megélhetési tevékenységek miatt. Így ezen dombok (hegyek) déli oldalain a legeltetés, illetve a szőlő- és gyümölcstermesztés felhagyását követő néhány évtized utáni állapotot találhatjuk. Ezzel magyarázható a cseres-tölgyeseknek a vegetációtérképen kirajzolódó mintázata. Ehhez hozzájárul még, hogy a terület erdeinek letermelését követően a déli expozíciójú lejtők erősen kopárosodtak, valamint az akkor már fátlan dombok esetleges legeltetését sem tudjuk kizárni, hiszen a hatása fellelhető. A mostani vegetációkép, tehát az egykori erdőhasználatról is tanúskodik, mivel a településektől távolabbi hasonló termőhelyeken zárt tölgyeseket lehet térképezni, ezzel szemben a falvak határában szinte a visszatelepülés stádiumában van az erdő. Ezeket támasztja alá Nagy (2003) tájtörténeti összegzése is. Ennek szellemében az alábbi cseres-tölgyes típusokat lehetett elkülöníteni: igen gyakori a *Ligustrum* típus, egyes helyeken a *Melica uniflora*, néhol a *Carex montana*-s, de ritkábban a *Brachypodium pinnatum* és *Festuca heterophylla* fáciest is

lehetett jelölni. Növényfajai közül meg kell említeni (a korábbi jellemzésekkel – Varga és mtsai 1998 – ellentétben) a csertölgy (*Quercus cerris*) jelenlétét és az olasz tölgy (*Quercus virgiliana*) szerény térfoglalását. Valódi olasz tölgyet csupán féltucatnyi helyen gyűjtöttem, de hasonló arányban talált Kézdy Pál is korábbi terepbejárásai során (Kézdy szóbeli közlése 1997). Vagyis a tipikushoz közeli állományok lombkoronaszintjében jelen van a csertölgy is (pl. Mézna-tető déli oldala, Közép-hegy gerince), azonban valóban nem olyan arányban találjuk ezt a fajt, mint azt más tájegység cseres-tölgyeseiben tapasztaljuk. Igen jelentős arányban van *Sorbus torminalis* és a *Sorbus aria* a Haragistyán, valamint nevezetesen a *Sorbus latifolia* előfordulások is. A lágyszárú fajok közül említhető a *Calamintha sylvatica*, a *Hypericum montanum*, néhol a *Waldsteinia geoides* lehet gyakori. Megtalálható még a lombkorona- és cserjeszintben a *Sorbus domestica* és az *Acer tataricum* is (pl. Pitics-hegy).

Gyertyános-tölgyes (*Carici pilosae-Carpinetum*) borítja a térség szinte harmadát, és így a legnagyobb kiterjedésű zonális társulásként említhető. Főleg a völgyekben és a hegyek északi expozíciójú oldalain borít, néhol azonban az expozíciótól függetlenül jelen van, és nem nyomozható ki, hogy mennyiben erdészeti, mennyiben klimatikus hatás következtében található meg abban az összetételben. Aljnövényzetéből jobb fajként említhető az *Actaea spicata*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera rubra*, *Epipactis microphylla*, *Epipactis purpurata*, *Lilium martagon*, *Melittis carpatica* (Hosszú-völgy eleje), *Polystichum aculeatum*, *Ranunculus cassubicus* (Galya-tető északi oldala). Fajkészletből megemlítendő továbbá a *Ranunculus lanuginosus* (Ciba-völgy, Tilalmas-völgy, Kinizsi forrásbarlang felett), *Waldsteinia geoides* (Ciba-völgy), *Lilium martagon* (Ciba-völgy, Tilalmas-tető) előfordulása. Ezek mellett a Pitics-hegy déli aljában él az *Epipactis microphylla*, *Platanthera bifolia*, *Sorbus torminalis* is. Típusai közül leggyakoribb az *Asperula odorata* és *Melica uniflora*, helyenként *Carex pilosa*, de ritkábban *Carex montana* aljnövényzetű is megtalálható. A korábban *Waldsteiniás* típusként a Tornai-karsztról leírt és egyébként elterjedt szubasszociáció (Jakucs és Jurkó 1967) társulásszintre emelkedett *Waldsteinio-Carpinetum* néven (lásd Borhidi 2003). A nehézség abban jelentkezik, hogy sokkal kevésbé különíthető el a terepen, és önálló karakterfaja sincs. A *Waldsteinia geoides* egyébként annyira elterjedt a térségben, hogy ilyen formán a többi társulásból is átnevezhetnénk újakat (pl. *Corno-Quercetum*, *Quercetum petraeae-cerris* stb. társulásokból). Gyakori fajai közül kiemelhető a *Lilium martagon*, *Melittis carpatica*, *Ranunculus cassubicus*, *Epipactis purpurata*, *Thalictrum aquilegifolium* (Mész-hegy). Az Óvár-tetőn található gyertyános-tölgyesből említhető a *Calamintha sylvatica*, *Cephalanthera rubra*, *Sorbus graeca*, *Sorbus domestica* előfordulása. A jósvafői Tengersizem-tó körüli erdőből pedig az

Anemone nemorosa, *Galeobdolon montanum*, *Luzula pilosa*, a Kecső-völgyből a *Cardamine glanduligera* (*Dentaria glandulosa*) adata ismert.

Szubmontán bükkös (*Melittio-Fagetum*) zonális kialakulására nem optimálisak a feltételek. Állományaik főként völgyekben, azok északi lejtőin és töbrökben várhatók. A legkiterjedtebb bükkösök a Ménes-völgy északi oldalán és az Óvár-tetőn találhatók, néhol gyertyánosodott formában, de az idős szép állományokat is megtaláljuk. Jó növekedésű, *Asperula odorata* faciesű típusai elterjedtek. Érdekes, hogy a nemzeti park más területeihez képest itt jóval jelentősebb kiterjedésűek, igaz több is a nagy méretű északi lejtésű völgyoldal. Ezen túlmenően minden bizonnyal (erdő)történeti okok is szerepet játszanak a jelenlegi vegetációs kép létrejöttében. Ritkább típusai, amelyekkel még találkozhatunk: *Carex pilosa*, *Carex digitata* és nudum változat. Értékesebbek a *Mercurialis perennis* típus borította helyek, amelyek már a sziklaerdők felé jelentenek kapcsolatot. A Ménes-oldal bükköseiben különböző magasságokban összesítve az alábbi jobb fajokat találhatjuk: *Aconitum vulparia*, (kékes virágszínben is megtaláljuk pl. a Macska-lyukhoz vezető völgyben), *Calamagrostis varia*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Daphne mezereum*, *Cardamine glanduligera* (*Dentaria glandulosa*), *Epipactis helleborine*, *Festuca altissima*, *Galeobdolon montanum*, *Lilium martagon*, *Maianthemum bifolium*, *Melittis grandiflora*, *Paris quadrifolia*, *Platanthera bifolia*, *Prenanthes purpurea*, *Ranunculus cassubicus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Rosa pendulina*, *Salvia glutinosa*, *Sorbus graeca*, *Viola mirabilis*, *Waldsteinia geoides*. A Záboz-hegy környékén, ahol szintén egy nagyobb bükkös tömböt találunk, az alábbi nevezetesebb fajok fordulnak elő: *Berberis vulgaris*, *Carex digitata*, *Cephalanthera damasonium*, *Clematis recta*, *Convallaria majalis*, *Epipactis helleborine*, *Lilium martagon*, *Melittis grandiflora*, *Prenanthes purpurea*, *Sorbus aria*, *Sorbus domestica*, *Sorbus torminalis*, *Viburnum lantana*, *Vinca minor*, *Waldsteinia geoides*. Másutt pedig a következő fajok jelentenek érdekességet: *Gymnocarpium robertianum* (Súgó), *Prenanthes purpurea* (Hideg-oldal, Szelce-pusztá), *Epipactis microphylla* (Verő-tető-alja). Kisebb bükkös állományokat találunk még a Haragistya-fennsíkjára emelkedő Hosszú-völgy, Lófej-völgy egyes szakaszain. A Hosszú-völgyben ebben a társulásban fordul elő a *Listera ovata*, az Első-Zsilipnél az *Epipactis pontica*. Ugyanitt kisavanyodó talajon a *Pteridium aquilinum* is megjelenik. Aljnövényzetükből említhető még néhány orchideafaj, mint pl.: *Cephalanthera rubra*, *Epipactis microphylla*, *Epipactis purpurata*. Másutt élő típusai közül gyakori még a nudum, és érdekes, de megtaláljuk a *Prenanthes purpurea*, *Aegopodium podagraria* jelenlétével kialakultakat is. Figyelemre méltó, hogy Jósvafő felett a Kecső-völgy és a Láz-tető északi oldalain is kialakultak bükkös állományok. Két ponton fordul elő a *Polystichum aculeatum* (Galya-tető,

Somos-tető északi oldalain), amely említhető ritkaság ebből a társulásból. A Fertős-tető északi lejtőjén, a Ló-kosár beszakadásszerű fennsíkjának peremén is találkozunk szép bükkösökkel. Magán a Fertős-tetőn töbörben él, a Tornai-karszton ritka *Sorbus aucuparia*, *Prenanthes purpurea*. A Pitics-hegy északi oldalában a bükkös *Mercurialis perennis* típusa található, közvetlenül a sziklaerdőkkel határosan.

Montán bükkös fajokkal rendelkező (*Aconito-Fagetum*) állományok kerültek térképezésre a Fertős-tető északi meredek oldalán. Ezek fajkészletébe beletartozik a *Daphne mezereum*, *Hordelymus europaeus*, *Lunaria rediviva*, *Melittis grandiflora*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Rosa pendulina*, *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*.

Szikla- és szurdokerdők

Igazán szép és tipikus hársas-körisesekkel (*Tilio-Fraxinetum*) találkozhatunk a Fertős-tetőn, a Mihály-láza északi oldalain, a Ménes-völgyben, a Busa-tetőn, a Lipinye-tetőn és aljában. Ezen állományokhoz hűvös klímájú sziklaerdők (*Mercuriali-Tilietum*) kapcsolódhatnak a Fertős-tetőn, a Mihály-láza oldalában és a Ménes-völgyben. (Egy ilyen foltban volt szerencsém látni egy farkast (*Canis lupus*) is az Alsó-Andrási-nyilastól északra!) Fajkészlet és tipikusság szempontjából kiemelkedik a Fertős-tetőn levő, nagy területet borító társulás. Ehhez hasonlót csupán a Bükkben lehet látni, ott sem sok helyen. A karakterfajok szinte mindegyike megtalálható a Fertős-tető fennsíkján (*Aconitum anthora*, *Carex brevicollis*, *Glechoma hirsuta*, *Rosa pimpinellifolia*, *Sorbus torminalis*, *Viola hirta*, *Waldsteinia geoides*), illetve néhány, a szomszédos társulásból beszökő növényfaj (*Daphne mezereum*, *Lilium martagon*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Rosa pendulina*, *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*) is színesíti a társulást. Innen ismert a kakasmandikó (*Erythronium dens-canis*) egyik Tornai-karsztra vonatkozó adata is. Tény, hogy ezekben az erdőkben van gyertyán, azonban az elegyes lombkoronaszint és a tipikusnak mondható lágyszárúsztint alapján kimeríti a hársas körises fogalmát. Karakterfaja, a *Carex brevicollis* több ponton fordul elő (a Fertős-tető nyugati részén *Scilla bifolia* s.l.-val és *Erythroniummal*), mindemellett állandó faja a *Waldsteinia geoides*. A Pitics-hegy északi oldalán található hársas sziklaerdőkből említhetők (*Tilio-Fraxinetum*, *Mercuriali-Tilietum*) az *Aconitum anthora*, *Carex michelii*, *Festuca altissima*, *Waldsteinia geoides*. A Jósavfő környéki területek sziklaerdői heterogén összetételűek, de hasonló igényű és vikariáló fajokból épülnek fel. Ezek alapján e sziklás termőhelyek elegyes lombkoronaszintű erdői, főként a mezofil lágyszárú fajok és néhány xerotherm karakterfaj megléte alapján ide vonhatók. Szinte minden állományán felismerhető a másodlagos jelleg, azonban ettől függetlenül a termőhely által determinált fiziognómia és némi generalista fajkészlet

alapján a hársas-körisések közé sorolhatók. Tipikus fajaik előfordulása is ezt támasztja alá: *Aconitum anthora*, *Aegopodium podagraria*, *Carex brevicollis* (Farkas-lyuk gerinc), *Scilla bifolia* s.l. (Kecső-völgy), *Waldsteinia geoides*. Hársas-körises sziklaerdőt (*Tilio-Fraxinetum*) találunk a Zúgó-alatt nevezetű kúpon, továbbá a Záboz-hegy gerincén, és a Mogyorós-töbörtől délre húzódó gerinceken és töbrökben. Ezek közül is legszebb a Záboz-hegy tetején kialakult társulás(komplex). Itt megtalálható az *Aconitum anthora*, *Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris*, *Erysimum odoratum*, *Laser trilobum*, *Rosa spinosissima* subsp. *pimpinellifolia*, *Spiraea media*. A Zúgó sziklaerdő foltjaiban pedig az alábbi jobb fajokat találni: *Aconitum vulparia*, *Epipactis helleborine*, *Sorbus torminalis*, *Waldsteinia geoides*. Külön érték a Záboz-hegy északi lejtőjén található montán sziklaerdő (*Mercuriali-Tilietum*), amely kissé hasonlít ugyan a Szádvár északi oldalán kialakult társuláshoz (*Waldsteinio-Sorbetum* nom. prov.), de mégis inkább ebbe a kategóriába sorolható be, néhány ott jelenlévő és karakterisztikus faj itteni hiánya miatt. Ha figyelembe vesszük a lejtő meredekségét is, igen jelentős kiterjedésű foltról van szó, amelyben számos ritka és értékes faj is megtalálható, mint pl. a *Carex brevicollis*, *Cotoneaster* sp., *Epipactis helleborine*, *Festuca altissima*, *Laserpitium latifolium*, *Lilium martagon*, *Melica picta*, *Rosa spinosissima* subsp. *pimpinellifolia*, *Sorbus aria*, *Sorbus graeca*, *Sorbus torminalis*, *Spiraea media*, *Waldsteinia geoides*. A Haragistyai-erdészháztól északkeletre, a telepített erdőfenyves „lenyelt” néhány álom szép sziklaerdőt, melyek egyikében a *Sorbus latifolia* 20 méter magas és fél métert meghaladó átmérőjű (!) idős példánya, valamint *Rubus saxatilis*, *Lunaria rediviva*, *Polygonatum verticillatum* is él.

Hűvös klímájú sziklaerdők (*Mercuriali-Tilietum*) néhány jelentősebb állománnyal képviseltetik magukat. Ilyenek a Baradla-tető északi oldalának sziklás meredek termőhelyén kialakult erdők, vagy a Farkas-lyuk gerinc északi szikláin jelenlévő folt és a Somos-tetőtől északkeletre levő sziklaerdők. Egyes lombkoronaszintjükben uralkodnak a hársfajok (*Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*), mezofil lágyszárú szintjükben megjelenhet a *Phyllitis scolopendrium* (Baradla-tető északi oldalai), *Festuca altissima* (Farkas-lyuk gerinc, Baradla-tető, Magas-hegy), *Mercurialis perennis*, *Galeobdolon luteum*. A kögörgeteges, sziklás oldalak dús moha- és páfrányvegetációval borítottak (pl. *Rhodobryum ontariense*, *Polypodium interjectum*, *Asplenium ruta-muraria*). A Haragistya fennsíkján a hűvös klímájú sziklaerdők az északi expozícióban, illetve főleg a töbrök alján fejlődtek ki a legszebben, itt bővelkednek igazán montán fajokban, mint pl.: *Cardamine glanduligera* (*Dentaria glandulosa*) (Hosszú-völgytől nyugatra húzódó töbrösor), *Daphne mezereum*, *Polygonatum verticillatum*, *Astrantia major*, *Rubus saxatilis*. Ez utóbbi fajnak szinte minden előfordulása ebből a társulásból került elő, szám szerint 100 feletti lelőhelyről. Az egyik töbrön

kívüli legszebb montán sziklaerdő-állomány a határ menti Kerek-erdő északi lejtőjén található, *Daphne mezereum*, *Senecio nemorensis subsp. fuchsii*, *Maianthemum bifolium* stb. fajkészlettel.

A szurdokerdők (*Phyllitidi-Aceretum*) kialakulására nem optimálisak a morfológiai adottságok. Igazi mész szurdokvölgy nincs a karszterület hazai oldalán, amik előfordulnak, azok alacsony tengerszint feletti magasságban létrejött rövid völgyszakaszok általában. Hogy mégiscsak előfordul a társulás, az a töbrök párásabb északi oldalainak vagy a patakvölgyek sziklásabb, páratelt levegőjű oldalainak köszönhető. Így a szurdokerdő társulás kis területen, néhány ponton található völgyaljban, illetve töbrökben, néhol csupán csak töredékesen. Fajkészletéből megemlíthető a *Polypodium interjectum*, *Lunaria rediviva*, *Aconitum vulparia* (Luzsok). A Kerek-Gárdony-tető délkeleti töbrében pl. az igen ritka *Plagiochila asplenoides* nevű leveles májmoha is megtalálható, ennek azonban tipikus élőhelye a ponttérképezések alapján a lucfenyővel borította töbrök alja. Ennek a fajnak az Északi-középhegységi előfordulására magam hívtam fel először a figyelmet бүккi adata alapján (Vojtkó 1994). Ezeken túl szurdokerdők a Ménes-völgyben és egy-két töbrőben alakultak ki. Tipikus fajaik közül megemlíthető az *Anthriscus nitida*, *Daphne mezereum*, *Cardamine glanduligera* (*Dentaria glandulosa*), *Festuca altissima*, *Galeobdolon luteum*, *Lunaria rediviva*, *Senecio nemorensis subsp. fuchsii*. A Kecő-völgyben valószínűleg az állandó vizű patak párás klímát biztosító közelsége miatt is erősödik a sziklásabb oldalak szurdokerdőnek megfelelő jellege. A keskeny sávban mozaikosan fellépő társulásfoltok értékes tagjai a vegetációnak, hiszen ritka és értékes fajokban gazdagok, mint pl. *Cardamine glanduligera* (*Dentaria glandulosa*), *Galeobdolon montanum*, *Lunaria rediviva*, *Paris quadrifolia*, *Phyllitis scolopendrium*. A Tohonya-völgy sziklászurdokában nincs valódi szurdokerdőfaj (*Actaea spicata*, *Ranunculus lanuginosus*), viszont más, jobb fajokkal is rendelkező állomány pedig lehet, hogy nem tipikus geomorfológiai-fiziognómiai megjelenésű. Ilyen az átmeneti társulásként értékelt folt is a Fenyves-oldal alján (Jósza-völgy), ahol *Festuca altissima*, *Lunaria rediviva* fordul elő. Legfontosabb állományként a Jósza-völgy valamivel lentebb levő társulását lehet említeni, amely a Tornai-karszt hazai oldalának egyik legtipikusabb ilyen állománya, korábban Jakucs is jellemzi (1967). Egykor tipikusabb és nagyobb lehetett a szurdokerdők foltja ezen völgyszakaszon (mint a fenti példa is mutatja), azonban tönkrementek a terület erdeinek letermelésével és erőltetett fenyvesítésével. Fontosabb fajaik: *Festuca altissima*, *Galeobdolon montanum*, *Gymnocarpium robertianum*, *Lunaria rediviva*, *Paris quadrifolia*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polypodium interjectum*, *Waldsteinia geoides*. Általában jellemző a völgyoldal egészére a hegyi és korai juhar (*Acer platanoides*, *Acer pseudo-*

platanus), a hársak (*Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*), a hólyagfa (*Staphylea pinnata*) jelenléte, ugyanakkor nincs elkörisesedve.

A dolomit alapkőzet a térségben ebben a tájföldrajzi körzetben fordul elő a legnagyobb arányban (lásd Less Gy. térképét 1998). A növényzetben megnyilvánuló közethatás jól elkülöníthető karakteres növénytársulásokban ölt formát. Ilyen a gyertyános-tölgyes, sőt néhol cseres-tölgyes zónában létrejövő bükkös is, amely igen feltűnő az éles fafajváltás miatt is. Ezekben a bükkösökben sokszor oda nem illő lágyszárú és cserjefajok keverednek egymással, nagy fajszámúak, és ritka elemekben bővelkednek. Egy csoportba sorolható a nyúlfarkfüves bükkösökkel (*Seslerio-Fagetum*) azzal a megjegyzéssel, hogy nincs jégkorszaki reliktumfaja. A társulásban megtalálható montán-alpin elemek elterjedésük déli határát érik el a területen, és közethatásra jelennek meg legtöbbször. Így dolomiton mészkedvelő bükkösöket (*Convallario-Fagetum* nom. prov.), egy ponton nyúlfarkfüves bükköst (*Seslerio-Fagetum*) találunk. Bennük konstans a *Calamagrostis varia*, két ponton a *Cypripedium calceolus* is előfordul. Fajkészletének kiemelhető tagjai mutatják a társulás természetvédelmi szempontból értékes voltát, és tudományos szempontból is unikálisnak mondható a társulás. Együtt fordulnak elő a száraz tölgyesekre jellemző fajok és a bükkösök növényei, mint pl.: *Clematis recta*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera rubra*, *Viburnum opulus*, *Convallaria majalis*, *Viburnum lantana*, *Viola mirabilis*, *Astrantia major*, *Epipactis atrorubens*. Gyakori a délies dolomitoldalakon a bükkös-tölgyes konszociációja *Carex humilis* és a *Calamagrostis varia* együttes előfordulásával (Kerek-Gárdony-tető nyugati oldala, Lófej-völgy egyéb dolomit oldalain). A Fenyves-oldal nyugati aljában kialakult foltban a tipikus fajkészletből megtalálható az *Anemone sylvestris*, *Carex montana*, *Cypripedium calceolus*, *Frangula alnus*, *Viola mirabilis*. Legszebb és legnagyobb kiterjedésű azonban a Kő-horog-oldal északi meredek lejtőjén, ahol említhető az *Astrantia major*, *Calamagrostis varia*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera rubra*, *Convallaria majalis*, *Daphne mezereum*, *Pimpinella major*, *Prenanthes purpurea* stb. előfordulása. Mészkedvelő bükkös borítja a Láz-tető északi dolomitoldalát is. Fajkészlete a dolomit alapkőzetet lokálisan jelző indikátor fajaiból, mezofil erdők növényeiből és xerotherm tölgyes elemekből tevődik össze: *Astrantia major*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera rubra*, *Convallaria majalis*, *Epipactis helleborine*, *Pimpinella major*, *Staphylea pinnata*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Viola mirabilis*. Kis foltban megtaláljuk még a Tohonya- és Lófej-völgyek közötti dolomitoldalon is.

További értéke a Ménes-völgy északi oldalának az Aggteleki-karszton meglehetősen ritka nyúlfarkfüves bükkös (*Seslerio heuflerianae-Fagetum*) állománya. Egy északi irányban húzódó dolomit gerinc felső részén találjuk, figyelemre érdemes növényzettel: *Aconitum vulparia*, *Berberis vulgaris*,

Calamagrostis varia, *Carex digitata*, *Carex montana*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera rubra*, *Neottia nidus-avis*, *Sesleria heufleriana*, *Sorbus aria*.

Xerotherm társulások

A xerotherm erdőtársulások (*Ceraso-Quercetum*, *Corno-Quercetum*) inkább másodlagosak a lankás déli oldalakon, ahol főként a területhasználat hozta létre őket a Poronya-tető, Baradla-tető, Galya-tető, Szőlő-hegy vonulatban. Jobb fajaik: *Rosa spinosissima* subsp. *pimpinellifolia*, *Cerasus mahaleb*, *Berberis vulgaris*. Helyenként fordul elő bennük a *Phlomis tuberosa*, *Cerasus mahaleb*. Az egykori (és mai) legeltetés maradványaként néhol gyakori a boróka (*Juniperus communis*) is. Egy másik degradációs jelenség a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*), melynek néhol jelentős a térfoglalása a déli oldalak gyepeiben, bokorerdeiben. Egy másik tömbben is nagy területet borít a melegkedvelő tölgyes, ahol a sekély termőrétegű gerinceken karsztbokorerdők és száraz gyepek foltjaival mozaikosan található: nevezetesen a Mézna-tető, Magas-hegy, Közép-hegy és Somos-tető déli oldalain. Sajnálatos, hogy degradálódó, gyomosodó az említett gerincek nagy része. Nagy területeken terjed a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) és a boróka is (*Juniperus communis*).

Melegkedvelő tölgyes – karsztbokorerdő – sztyepprét – sziklagyep xerotherm komplexe (*Corno-Quercetum* – *Ceraso-Quercetum* – *Pulsatillo-Festucetum rupicolae caricetosum humilis* – *Campanulo-Festucetum pallentis stipetosum pulcherrimae*) borítja a méltán nevezetes Nagy-oldal déli lejtőjét. Ennél kisebb társulásállományok a Lipinye-, a Kopolya-, a Hangyás-tetőkön és az Ubocsa-oldalban fordulnak elő. A legértékesebb kétségtelenül ezek közül a Nagy-oldal élőhelyegyüttese. Az egykori legeltetés, beavatkozás hatása mára jórészt már elmúlt, csupán a nagyvadak hatását lehet érzékelni. A társuláskomplexből a gyepek cönológiai státusa a legbizonytalanabb, a molyhos tölgyes bokorerdő (*Ceraso-Quercetum*) és a melegkedvelő tölgyes (*Corno-Quercetum*) tipikusnak mondható. Egy másik tájban, kissé keletebbre Szögliget település határában az egykori legelőterületek, gyümölcsösök adják e társuláscsoport alapját. Sajnos ezek fajkészletén meg is látszik e korábbi használati mód, kivételként talán a szőlőket említhetjük, ahol ellenkezőleg, fajfeldúsulással találkozhatunk. A melegkedvelő tölgyesek (*Corno-Quercetum*) állományai közül kiemelhetjük a Páska-bükk déli oldalait és az Óvár-tető, Zábózh-hegy keleti gerincét. Ez utóbbi két terület társulásából meg kell említeni a *Laser trilobum* előfordulását, mely az Óvár-tető tölgyesében egyes években mintegy 70%-os borítást ér el, de másutt is megtalálható. Ezenkívül kiemelendő még az *Anemone sylvestris*, *Lithospermum arvense*, *Melittis grandiflora*, *Polygala major*, *Sorbus aria*, *Sorbus graeca*, *Sorbus torminalis*, *Thalictrum minus*,

Waldsteinia geoides fajok előfordulása. Kiemelkedően gazdag flórájú a Jósvalói-szőlőhegy, de más művelt és felhagyott szőlőkben is találunk említésre alkalmas fajokat, így megemlíthető a *Sorbus domestica* fatermetű termő példánya a Csemer-völgyből, és a Csemer-fő növényei közül a *Pimpinella major*, *Salvia glutinosa*, *Senecio nemorensis* subsp. *nemorensis*.

Szálkaperjés tölgyes (*Cirsio pannonicum-Quercetum*) a terület egyik legnagyobb kiterjedésű tölgyes társulása. Létrejöhet a gyertyános-tölgyesek vágásának helyén, illetve a hegyi rétek erdővel való záródási sorának kezdő tagjaként is. Ebben a stádiumban állandósulhat is az erdő, mint pl. Lófej-tető és Nagy-Nyilas térségében. Kapcsolatban áll a gyertyános tölgyes *Carex montana*-s típusával, de a cseres tölgyes *Brachypodium pinnatum* uralta fáciesével is. Ritka fajokban szegényebb, mint a Bükk hegységből ismert állományok, de a félszáraz gyepekre jellemző karakterfajokat is megtalálhatjuk (*Cirsium pannonicum*, *Polygala major*, *Hypochoeris maculata* stb.). A Százholdas–Alsó–Andrási–Nyilas fennsíkján, a Verő-tető déli lejtőjén is találunk dolomit tölgyeseket, tipikus fajkészlettel és ritkább fajokkal: *Cephalanthera rubra*, *Cirsium pannonicum*, *Epipactis purpurata*.

Dolomiton a tölgyesek *Carex humilis*-es aljnövényzetű és lokális dolomitfajokban gazdag formáját is megtaláljuk (*Seslerio-Quercetum caricetosum humilis*) a Szappanos-tetőtől északra két ponton is, és a Kerek-Gárdony-tető délnyugati lejtőjén. Aljnövényzetére a dolomit sziklagyepek fajai, lombkoronaszintjére a letörpült és lazán záródó *Quercus pubescens* jellemzőek. Néhol találunk e társulásban szórvány bükköt, amelynek tövéénél esetenként megjelenik az északi oldalakról ismert *Calamagrostis varia*. Ez a társulás a már korábban említett dolomit bükkösökkel is kapcsolatba hozható (ugyanúgy, mint a Délnyugati-Bükkben).

Xerotherm gyepek

A rövidfűvű dolomit sziklagyepek (*Poo badensi-Caricetum humilis*) 1:10 000-es léptékben szinte térképezhetetlenek. Ennek ellenére fontosak és ki kell rá térnünk, mivel valószínűleg hazánkban csupán az Aggteleki-karszton fordulnak elő. Jellemző, hogy a száraz gyepek és a sziklagyepek fajkészletét is megtaláljuk a társulásban, mint pl. az *Anacamptis pyramidalis*, *Aster amellus*, *Prunella grandiflora*, (illetve *Prunella grandiflora* x *P. laciniata*), *Allium montanum*, *Genista pilosa*, *Polygala major*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis ustulata*, *Linum catharticum*, *Globularia punctata*, *Hippocrepis comosa*, *Alyssum montanum* subsp. *brymii*, *Anemone sylvestris*, *Poa badensis*-t. Egy kis foltját lehetne említeni pl. a Tohonya-völgy és Lófej-völgy közti dolomit nyergen, ahol a tipikus rövidfűvű társulásban él a *Globularia punctata*, *Hippocrepis comosa*, *Linum tenuifolium*, *Poa badensis*, *Pulsatilla grandis*. A fennsíkok töbörperemein (pl. Ló-kosár), gerinceken (korábban Jakucsnál Verő-tető néven) és az aprózódó mészkővel rendelkező

területeken találjuk. Ezek itt is inkább alacsony növekedésű fajokból álló ritkás állományok, amelyekben jobb elemnek számít az *Adonis vernalis*, *Anacamptis pyramidalis*, *Allium montanum*, *Carex humilis*, *Hippocrepis comosa*, *Linum tenuifolium*, *Poa badensis*, *Pulsatilla grandis*.

Mészkő sziklagyepek (*Campanulo-Festucetum pallentis*) igen ritkák, mivel az Aggteleki-karszt hazai oldalán hiányoznak a sziklaalakzatok, ahol lehetőség adódna a tipikus sziklagyepek létrejöttére. Kicsiny állománya bújik meg részben sziklaerdővel fedetten a Farkas-lyuk gerincén. Az északi expozícióban megtalálható pl. az *Asplenium ruta-muraria*, *Bupleurum falcatum*, *Cerasus mahaleb*, *Poa pannonica* subsp. *scabra*, *Sesleria heufleriana*, *Teucrium montanum*. A Jósua-völgyre néző délies mészkő-sziklákon, ahol szinte az összes állományuk van, találjuk az *Aster amellus* (Szinpetri, Jósua-völgy-szikla), *Poa badensis* (Jósua-völgy-szikla), *Pulsatilla grandis* (Szinpetri, Jósua-völgy szikla), *Rosa gallica* (Szinpetri), *Silene longiflora* (Jósua-völgy-szikla) fajokat.

A nyúlfarkfüves sziklagyepek inkább *Sesleria* előfordulással jellemezhető egyéb társulások. Így például a Fertős-tetőn sem lehetetlen, hogy másodlagosan kerülhetett be a nyúlfarkfű (akár a hűvösebb platószéli erdőkből is), hiszen más ilyen északi oldalt igénylő és montán típusú fajt nem találni a társulásban. Korábban egy zártabb sztyepprért jellegű állományt lehet elképzelni, amely antropogén-zoogén hatásra (erdőirtás, legeltetés és legelés, esetleg még részleges leégés is?) elvesztette feltalaját és már csak a másodlagosan betelepülő fajok juthattak szerephez (ilyen jellegűek pl. az árvalányhajfajok: *Stipa pulcherrima*, *Stipa capillata*). Vagyis e gondolatsor szerint a gyeper az ismert *Pulsatillo-Festucetum rupicolae caricetosum humilis* degradált, *Stipa pulcherrima*-s változata. Ez már szinte a sztyepprértet megelőző zavart sziklagyepi szukcesszionális stádium lehetne. Ezekbe a különböző státuszú és szukcesszionális helyzetű foltokba másodlagosan kerülhetett be a *Sesleria heufleriana* a platószéli tölgyesből, sziklaerdőből. Fontos adalék, hogy nem a konkrétan tárgyalt területhez tartozó Esztramoson valódi nyúlfarkfüves sziklagyep él, a neki megfelelő tipikus fajokkal (pl. *Dianthus plumarius*, *Cytisus ciliatus*, *Asperula cynanchica*, *Thalictrum foetidum* stb). A többi *Sesleria heufleriana* előfordulás 95%-a erdőtársulásból származik.

A mészkőterületek bokorerdővel, melegkedvelő tölgyessel borított oldalain ott találjuk a mészkőlejtősztyepprért (*Pulsatillo-Festucetum rupicolae*) kissé nyílt állományait is. Előfordul, hogy főként sziklagyepekre jellemző fajkészlettel bír, de talán a kisebb méretű vadkár kedvezne a szukcesszió előrehaladásának és záródásának ezek az állományok. A Fertős-tető nyugati oldalán (Bükk feliratú rész) található jelentős kiterjedésű xerotherm komplex minden bizonnyal másodlagos, mint ahogy a légifotókon is jól kivehető éles határral válik el a környezetétől (de ez nem geomorfológiai okokra vezethető

vissza). Ennek jobb fajai megegyeznek a déli oldal elemeivel, csupán a *Dracocephalum austriacum* nem él itt: *Teucrium montanum*, *Aconitum anthora*, *Adonis vernalis*, *Astragalus vesicarius* subsp. *albidus*, *Bupleurum praealtum*, *Cleistogenes serotina*, *Poa pannonica* subsp. *scabra*, *Cytisus ciliatus* stb. A Tilalmas-oldal aljában található állomány fajgazdag, ahol az *Acer tataricum*, *Calamintha sylvatica*, *Cephalanthera damasonium*, *Cerasus fruticosa*, *Rosa gallica* található. A Nyúzó-tető gyepeiben pedig az *Adonis vernalis*, *Cerasus fruticosa*, *Cytisus albus*, *Rosa gallica*, *Thalictrum minus*, *Trifolium rubens* fordul elő. A sztyepprétek kevésbé degradált, jobb állapotban levő állományaiból az alábbi fajokat lehet kiemelni: *Adonis vernalis*, *Cerasus fruticosa* (Szőlő-hegy), *Jurinea mollis* (Kis-Galya orra, Tohonya orra), *Lactuca perennis* (Tó-hegy), *Lathyrus pannonicus* subsp. *collinus*, *Phlomis tuberosa* (Baradla-tető, Tó-hegy), *Pulsatilla grandis*, *Silene longiflora* (Tó-hegy), *Stipa capillata*, *Teucrium montanum*. A Nagy-Kopolya-völgy feletti kis sztyepprétfoltban az *Piptatherum virescens* és a *Stipa pulcherrima* is megtalálható.

A sziklásabb oldalakon a *Festuca rupicola* dominanciáját felváltja a *Carex humilis* gyepe (pl. Poronya-gerinc, Tó-hegy karmezője). Ezen sziklafüves lejtők jelentősen különböznek a korábban említett és a fennsíki területek dolomit alapközetén létrejött *Carex humilis*-es gyepeitől (*Poa badensi*-*Caricetum humilis*). Azokban a lokális dolomitjelző fajok magas aránya mutatja a más jelleget, míg a déli mészkőterületeken inkább a sztyepprétekre jellemző fajkészlet mutatható ki. Ezt a típust jellemezte Less N. (1998) a Délkeleti-Bükkből, az Ásottfa-tetőről, és mint szubasszociációt értékelte társulástanilag (*Pulsatilla*-*Festucetum rupicolae caricetosum humilis*).

A térségben elterjedt a xero-mezofil karakterű gyeptípus, a *Brachypodium pinnatum* különböző társulása és más félszáraz típusok. Ezek egy része művelés alatt álló területeken van (Szőlő-hegy), míg mások erdei tisztásokon, legelőkön találhatók. A társuláscsoport említhető fajai: *Antennaria dioica* (Szőlő-hegy), *Aster amellus* (Szinpetri), *Castanea sativa* (20 fa a Szőlő-hegyen), *Crepis praemorsa* (Szőlő-hegy), *Gentiana cruciata* (Bolyamér, Szinpetri felett), *Gymnadenia conopsea* (Szőlő-hegy), *Orchis morio* (Szőlő-hegy, Kis-Kopolya-völgy), *Orchis ustulata* (Szőlő-hegy), *Potentilla rupestris* (Szőlő-hegy), *Pulsatilla grandis* (Szinpetri, Szőlő-hegy), *Rosa gallica* (Szinpetri). A Baradla-eleje oldalában az egyik legtipikusabb gyepe él, az alábbi jobb fajokkal: *Aster amellus*, *Cerasus fruticosa*, *Cytisus procumbens*, *Danthonia alpina*, *Linum flavum*, *Peucedanum cervaria*, *Polygala major*, *Prunella grandiflora*, *Pulsatilla grandis*, *Teucrium montanum*, *Trifolium rubens*. A másik a hegytető déli oldalában fordul elő, mely némileg gyomosodó (*Juniperus communis*, és *Crataegus* bokrok), de még itt is megtalálható az *Anemone sylvestris*, *Aster amellus*, *Cirsium*

pannonicum, *Gentiana cruciata*, *Hippocrepis comosa*, *Linum tenuifolium*, *Polygala major*, *Rosa gallica*, *Trifolium montanum*. További nagy kiterjedésű és fajgazdag állományaik a fennsíkok tisztásain alkotnak nehezen beerdősülő foltokat. Fajkészletükből kiemelhető az *Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris*, *Cirsium pannonicum*, *Cytisus procumbens*, *Dianthus pontederæ*, *Polygala major*, *Thalictrum minus*, és még sok *Asteraceae*, *Fabaceae* faj. A Zábos-hegy déli oldalának társulásában él a *Hippocrepis comosa*, *Jurinea mollis*, *Linum flavum*, *Polygala major*, *Stipa joannis*. A Nyúzó-tető déli lejtőjén is értékes fajkészletű a gyepek, jobb fajai: *Aster amellus*, *Aster linosyris*, *Campanula glomerata*, *Cirsium pannonicum*, *Linum tenuifolium*, *Polygala major*, *Pulsatilla grandis*, *Rosa gallica*, *Trifolium rubens*. A Várgyő félszáraz gyepeiben pedig az *Adonis vernalis*, *Aster amellus*, *Aster linosyris*, *Centaurea triumfettii*, *Cerasus fruticosa*, *Cirsium pannonicum*, *Linum flavum*, *Linum tenuifolium*, *Polygala major*, *Prunella grandiflora*, *Pulsatilla grandis* fordul elő.

A száraz-félszáraz gyepek zárásaként megemlíthető az Aggteleki-karszton unikumnak számító erdőpusztarét (*Campanulo-Stipetum tirsæ*) állománya a Kopasz-tető déli lejtőjén. Itt a *Stipa tirsæ* mellé a *Cerasus fruticosa*, *Echium russicum*, *Rosa gallica* társul.

Vízhez kötött társulások

Égeresek (*Aegopodio-Alnetum*, *Dryopteridi-Alnetum*), fűzesek (*Salicetum albae-fragilis*) a Kecő-völgyben, a Kajta- és a Jósua-völgyben találhatók. Kiemelhető fajai: *Adoxa moschatellina* (Kecő-völgy), *Angelica sylvestris*, *Cirsium oleraceum* (Kecő-völgy), *Dryopteris carthusiana* (Jósua-völgy), *Equisetum telmateia* (Jósua-völgy), *Galium uliginosum*, *Impatiens noli-tangere* (Kecő-völgy), *Ribes rubrum* (Kecő-völgy), *Scrophularia umbrosa* (Kecő-völgy, Kajta-völgy), *Viburnum opulus*. Adventív fajként terjed az *Impatiens parviflora* (Kecő-völgy). Legnagyobb a Jósua-patak ligeterdeje, de ezen kívül is találunk még égereseket a Kopolya-völgy, Farkas-nyak, Kecskés-kút-völgy területén. Patakmenti égerliget magas körises konszociációja található a Lófej-völgy felső szakaszán. Aljnövényzetében a keményfa ligeterdők konstans tagjai élnek, mint pl. *Scrophularia umbrosa* subsp. *neesii*, *Salvia glutinosa*, *Cephalaria pilosa*, és a mésztufaképzésben szerepet játszó *Pellia endiviifolia* nevű telepes májmoha. A Ménes-völgyben és a Vár-völgyben futó patak mentén is égerest találunk, a Csemer-völgyben fűzesek és mocsárrétek fordulnak elő. Kiemelendő a Ménes-patak mentén a *Chaerophyllum hirsutum* előfordulása (sajnos a vaddisznók által sűrűn látogatott völgyszakaszon), lágyszárú fajok közül *Anthriscus nitida* (Lizina-völgy, Ménes-völgy), *Scrophularia umbrosa* (Ménes-völgy) érdemel említést, valamint az acsalapu és halvány aszat magaskórósa (*Petasites*

hybridus, *Cirsium oleraceum*). A Vár-völgyben a *Dipsacus sylvestris* is megtalálható.

Forráslápok, mocsárrétek (*Carici flavae-Eriophoretum*, *Molinietea*). A Jósmafő falu belterületén szivárgó vízfolyás környékén gyapjúsásos forrásláp alakult ki, melyben előfordul a *Carex panicea*, *Cirsium oleraceum*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *Filipendula ulmaria*, *Galium uliginosum*, *Geranium palustre*, *Succisa pratensis* stb. Aggtelek környékén a mocsárrétek több foltját találni, pl. a Bába-lyuk nyelője környékén és a Baradla-völgy elején. Él bennük a *Stachys palustris*, *Lysimachya vulgaris*, *Sanguisorba officinalis* is. A társuláscsoport további kiemelhető fajai: *Angelica sylvestris* (Pósa-lápa), *Equisetum fluviatile* (Farkas-nyak égerese), *Equisetum telmateia* (Jósfa-völgy), *Equisetum hyemale* (Tengerszem-tó körül), *Eriophorum latifolium* (Cseresznyés-kút-völgy, Kopolya-völgy), *Geranium palustre* (Pósa-lápa), *Petasites hybridus* (Pósa-lápa, Bolyamér), *Scrophularia umbrosa* (Bolyamér), *Senecio integrifolius* – *aurantiacus* (Cseresznyés-kút-völgy). A Kopolya-völgy felső szakaszán állandó vízellátás mellett szép kis forrásláp és sásos alakult ki (*Hypericum tetrapterum*, *Mentha longifolia*, *Scrophularia umbrosa*). Megérné időnként kaszálni, mielőtt teljesen elvadul. A Borház-kút acsalapus (*Petasitetum hybridi*) társulásában a *Cirsium x tataricum* is előfordul. A Csemer-völgy és oldalvölgye (Tokos-völgy) mocsárrétjei fajai közül említhető az *Angelica sylvestris*, *Cirsium canum*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium x tataricum*, *Dipsacus sylvestris*, *Hypericum tetrapterum*, *Libanotis pyrenaica*, *Sonchus palustris*, *Stachys palustris* adata, a Ménes-völgy–Patkós-völgy találkozásánál található mocsárréten nagy tömegben találjuk a *Cirsium canum*, *Cirsium oleraceum* fajokat, valamint a kettő hibridje itt is előfordul *Cirsium tataricum* (*C. canum x C. oleraceum*). Ezek mellett a *Hypericum tetrapterum*, *Carduus crispus* is él itt. A Jósfa-völgyben, Színpetri és Jósmafő között *Dactylorhiza incarnata* előfordulása jelzi a mocsárrét még jobb foltjait.

Hegyi rétek és telepített fenyvesek

Jelentős területeken találunk hegyi réteket, melyek állapota összefügg a használatukkal, vagy a nem használatukkal. Elgyomosodott képviselőik (Haragistya erdészlak, Nagy-Nyilas, Lófej-völgy, Mogyorós-bérctől keletre) rendbehozatalát minél előbb el kellene kezdeni. A jó állapotban levő kaszálók, *Bromus erectus*-os félszáraz gyepek számos ritka, unikális fajnak adnak otthont. Ezen társuláscsoportból került elő a *Geum aleppicum*, *Alchemilla subcrenata* (Mogyorós-kúti rétek), *Lilium martagon* subsp. *alpinum* (20-as határkaró töbre, Juh-lápa), *Aconitum variegatum* subsp. *gracile* (Nagy-Nyilas töbrei), *Senecio integrifolius* subsp. *aurantiacus* (Király-kút-oldal, Juh-lápa), néhány esetben *Rubus saxatilis* (terméses),

Nardus stricta (Csiszár-Nyilas), *Geranium sylvaticum* (Csiszár-Nyilas töbre), *Parnassia palustris*, *Pyrola minor*, *Gentianella livonica*, *Deschampsia flexuosa*, *Hypericum maculatum* (Nagy-Nyilas) adata. A Mész-völgy gyepeiben él a *Lathyrus nissolia* és a *Thalictrum lucidum*. A vörös agyagon kialakuló gyepek közül említhető a Szár-hegytől nyugatra elterülő folt, amelyben *Calluna vulgaris*, *Rosa gallica*, *Sorbus aria* nő. A Vörös-tó körüli gyepekben találjuk a *Carex leporina*, *Cynosurus cristatus*, *Danthonia alpina*, *Dianthus deltoides*, *Genista germanica* fajokat. A hegyi rétek közül fajkészlete alapján ki lehet emelni a Lopó-galya északi völgyében levő tisztást, ahol az *Astrantia major*, *Hypericum maculatum*, *Listera ovata*, *Pimpinella major*, *Pyrola minor* előfordulását sikerült bizonyítani.

A Szelce-völgyben gyomosodó, cserjésedő gyepek fordulnak elő, ritka az értékes gypfolt. Művelt vadföldről került elő a *Sherardia arvensis*, melynek Jósavfő térségéből eddig még nem volt adata, csak Aggtelek környékéről. A Mély-völgyben található a *Nepeta cataria* eddigi első előfordulása.

Telepített lucosokkal a Ló-kosár töbreiben a Százholdas és a Lopó-galya térségében találkozhatunk. Ritka montán fajok élőhelye az említett terület, mindamellett, hogy a telepítés feltehetően értékes társulásokot tüntetett el. A térképezés során észlelt és a területéről felsorolható ritka fajok: *Astrantia major*, *Daphne mezereum*, *Dryopteris dilatata-assimilis* alakkör, *Gymnocarpium dryopteris*, *Moneses uniflora*, *Pimpinella major*, *Polystichum aculeatum*, *Polystichum lonchitis*, *Rubus saxatilis*, *Senecio nemorensis subsp. fuchsii*, *Sorbus aucuparia*, *Sphagnum sp. (fimbriatum)*. A Csiszár-Nyilas lucos telepítésében több helyről került elő eddig a *Moneses uniflora*. A töbrökbe ültetett lucosok sokszor még őrzik az eredeti sziklaerdőfajokat, mint pl. a *Rubus saxatilis*-t is. A Zúgó-alatti lucos idősebb állományából említhető fajok a *Dryopteris carthusiana*, *Senecio nemorensis subsp. fuchsii*. A Haragistya lucos telepítésében találni a *Plagiochila asplenoides* és a *Ptilidium pulcherrimum* nevű leveles májmohák előfordulását. A Jósav-völgy délre néző oldalaira feketefenyőt (*Pinus nigra*), az északiakra lucfenyőt (*Picea abies*) telepítettek, néhol vörösfenyővel (*Larix decidua*) vegyesen a gyertyános tölgyes újulat közé.

A Haragistyán a telepített fenyvesek kiterjedése is igen jelentős, de botanikai szempontból csupán az idősebb állományok és az elegyes lombkoronaszintű mozaikok említhetők. A telepített erdefenyvesben pl. sok a *Dryopteris dilatata*. A Pitics-hegy északi oldalában álló telepített erdefenyves növényeit lehetne megemlíteni még, mint a *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris dilatata*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Platanthera bifolia*, *Pteridium aquilinum* fajokat. A Szelce-pusztá környéki lucosokkal szemben az ide telepített erdei és feketefenyő állományok már kevésbé ilyen „jólsikerültek”. Aljnövényzetük szinte homogén *Brachypodium pinnatum*

gyep, csupán néhol találunk elegyedni egyéb fajokat. A Ló-kosár peremén egy fényben gazdag, feltehetően dolomitra telepített állományban egyetlen tő (két virággal!) *Cypripedium calceolus*-ra sikerült lelni az egyik évben, majd az ezt követő évben újabb hét tő is előkerült. Mellettük *Cirsium pannonicum*, *Cytisus albus*, *Epipactis atrorubens*, *Prunella grandiflora*, *Thalictrum aquilegifolium* populációival.

1.1.2. Alsó-hegy

Határai, felosztása: Délen leereszkedik a Bódva-völgyre, északon a hegygerincet az országhatár szeli ketté, illetve kelet felé elkeskenyedik az Alsó-hegy fennsíkja és az országhatárral ér véget. Morfológiailag egy keleti irányban elnyúló és fokozatosan elkeskenyedő gerinc, fennsíkján töbrökkel gazdagon tarkítva. Egyik ilyen nevezetes töbrös fennsíkja a Vecsem-bükk, melynek nyugati határa a Bába-völgy, majd az ettől keletre eső, 500–550 m tengerszint feletti magasságú platóterület, melyet délről a Kopasz-galy–Kis-Kopasz-galy–Nagy-Kopasz-galy szegélyez.

Geológiaiilag legjellemzőbb a triász korú Wettersteini dolomit és mészkő. Ezeken kívül sávokban váltakozva, sűrű mozaikot alkotva találunk Szádvárnál Dachsteini mészkőt, másutt Hallstatti és Derenki mészkőt és Perkupai evaporitot. Így meglehetősen színes és vegyes a kép az alapkőzetet tekintve (l. Less Gy. 1998).

Tengerszint feletti magassága tág határok közötti, pontosan 539 m (Mész-hegy) és 165 m (Bódva-völgy) tartományba esik. Az országhatárhoz közeli, egykoron lakott településsel is (Derenk) rendelkező terület.

Növényzet

Zonális társulások

Cseres-tölgyest (*Quercetum petraeae-cerris*) szinte alig találunk, kis foltokban borít a Mész-hegy déli gerincein (főként *Calamagrostis arundinacea* típus) és az Éles-tető, Kecskés-tető déli verőin fordul még elő (itt *Melica uniflora* típussal legfőként).

A gyertyános-tölgyes (*Carici pilosae-Carpinetum*) dominál a területen. Típusai közül az *Asperula odorata*, *Melica uniflora*, *Waldsteinia geoides* gyakoribbak, de találunk alig felismerhető és fenyőfélékkel (*Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*) elegyes foltokat is. A fennsík gyertyános tölgyeseiben gyakori az *Astrantia major*, *Daphne mezereum*, *Maianthemum bifolium*, *Platanthera bifolia*, *Sorbus torminalis*, *Waldsteinia geoides*. Ritkább, szórványosabb elterjedésű pl. a *Cephalanthera longifolia*, *Dryopteris assimilis*, *Festuca altissima*, *Melica picta*, *Prenanthes purpurea*, *Primula veris*, *Rosa pendulina* (a határsávban virágzó példány is!), *Sesleria*

heufleriana, *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia*, valamint a Kis-kút erdejében a *Phlomis tuberosa*. A meredek déli oldalakon, pl. a Sós-láda és a Bakk Antal-töbre környékén cseres tölgyes lenne az „elvárható” társulás, ennek ellenére furcsa módon gyertyános-tölgyessel találkozhatunk. Ez mellett számos más típus is kialakult, mint pl. *Dryopteris-Athyrium*, *Mercurialis*, nudum, *Carex pilosa* stb. Itt is felvetődik a *Waldsteinio-Carpinetum* önálló társulásként való létjogosultsága. Az leírók eredeti szándéka szerint szubasszociáció formájában helytálló talán (az *Erythronium dens-canis* karakterfajként való kiemelése viszont a cönológiai kutatások alapján nem erősíthető meg), hiszen ilyen típusok előfordulnak. Azonban a *Waldsteinia geoides* annyira gyakori a Karszton, sőt mindenféle társulásban tömeges is lehet (*Corno-Quercetum*, *Quercetum petraeae-cerris*, *Carici pilosae-Carpinetum*, *Tilio-Fraxinetum*, *Mercuriali-Tilietum*), hogy ez alapján számos variációt elnevezhetnénk e növényről. Ennek további vizsgálatát más mészkőterületek karros felszínű állományaiival (pl. Bükk hegység: Kis-fennsík) kibővíve célszerű elvégezni. A „jobb” gyertyános tölgyesekben található fajok közül megemlítem az *Aconitum vulparia*, *Melica picta*, *Waldsteinia geoides* (mind Acskó-gerinc alja) előfordulását.

Bükkösök (*Melittio-Fagetum*) elszórva és kisebb foltokban reprezentáltak. A Busa-tető és a Kecskés-tető északi lejtőjén idősebb állományait is megtaláljuk. Szépek a Mész-hegy oldalban meglévő bükkösök is, igaz ezek kisebb kiterjedésűek, néhol *Luzula luzuloides* aljnövényzettel (*Maianthemum bifolium*, *Prenanthes purpurea* fajokkal). A jobb állapotú bükkösökben található az *Aconitum vulparia* (Óvár-tetőalja), *Corallorhiza trifida* (Vecsem-bükk), *Daphne mezereum* (Szobolya-szék, Vecsem-bükk, Kerek-hegyalja), *Epipactis microphylla* (Dusa-oldal), *Maianthemum bifolium* (Szobolya-szék, Vecsem-bükk), *Petasites albus* (Kerek-hegyalja), *Polystichum aculeatum* (Acskó-forrás), *Prenanthes purpurea* (Szobolya-szék, Vecsem-bükk), *Rosa pendulina* (Szobolya-szék, Vecsem-bükk) adata. A Pagonyi-kazaltól északra ebben a társulásban *Rosa pendulina* és *Sesleria heufleriana* is előfordul.

Szikla- és szurdokerdők

Az Alsó-hegy fennsíkjának déli peremén a hársas-körisések (*Tilio-Fraxinetum*) gyakoriak, de ugyanilyen elterjedt a hűvös klímájú sziklaerdő (*Mercuriali-Tilietum*) is a töbrökben, sőt itt egyes helyeken szurdokerdő (*Phyllitidi-Aceretum*) is kialakult. Tornanádaska felett a Pagonyi-kazal eredendően szintén hársas-körises lehetett, azonban a helybéli lakosság illegális fakitermelése miatt mára inkább degradálódott sziklaerdő – néhol azért jobb foltokkal tarkítva. Ezen a peremen térképezett hársas-körisések is rejtegetnek jó fajokat, mint pl. a *Carex brevicollis*, *Carex michelii*, *Cephalanthera damasonium*, *Lathyrus pisiformis*, *Lilium martagon*,

Maianthemum bifolium, *Melica picta*, *Melittis grandiflora*, *Piptatherum virescens*, *Thalictrum minus*, *Waldsteinia geoides*. Tipikus megjelenésében és fajkészletében a Körte-zsomboly körüli állomány, ahol *Carex brevicollis*, *Daphne mezereum*, *Festuca altissima* él a társulásban, ezen kívül megtaláljuk a *Sorbus aucuparia*-t is, és a Vecsem-bükk keleti felén pedig a ritka *Lathyrus pisiformis*-t. Szépek a Magas-tető, Poronya-tető erdei, különösen a keleti oldal észak-dél irányú gerince tipikus. Hasonlóan tipikus és szép állományt találunk a Mész-hegy gerincén, a Busa-tetőn, a Mayer Pál-tetőn, az Éles-tetőn (ez az egyik legszebb sziklás állomány), a Közép- és a Kecskés-tetőn. A sziklaerdők határsávjában, tehát az Alsó-hegy fennsíkján húzódó és fellelhető állományaiban a következő említhető fajok élnek: *Astrantia major*, *Berberis vulgaris*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Daphne mezereum*, *Dryopteris assimilis*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris dilatata*, *Epipactis purpurata*, *Festuca altissima*, *Geranium palustre*, *Lilium martagon*, *Maianthemum bifolium*, *Melica picta*, *Melittis grandiflora*, *Nepeta pannonica*, *Paris quadrifolia*, *Piptatherum virescens*, *Polygonatum verticillatum*, *Potentilla alba*, *Prenanthes purpurea*, *Pyrola minor*, *Rosa pendulina*, *Rubus hirsutus*, *Sesleria heufleriana*, *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus torminalis*, *Waldsteinia geoides*.

Tovább vizsgálendő a hársas-körisések (*Tilio-Fraxinetum*) reliktum jellege és szerepe az edafikus társulások között. Lehet, hogy meg kellene elégednünk azzal, hogy a nevezett társulás nem reliktum jellegű, hanem „csupán” a sziklás-karros oldalak és gerincek edafikus hatás alatt álló klimax erdeje? Ezt a kérdést a tágabb környezet bevonásával, cönológiai analízisével lehetne elvégezni.

Különösen izgalmas társulás alakult ki a Szádvár szinte függőleges északi expozíciójú mészkö falain, amely fiziognómiában leginkább a *Tilio-Sorbetum*-hoz hasonlatos, de fajkészletéből hiányoznak a szubalpin magashegységi fajok, ennek ellenére idézi a Bükkből leírt és a Szádelői-völgyből is felismert társulást. A karszterület szlovák oldalán, még a Pelsőci-plató északi letörésén, a hazai oldalon az Esztramoson tapasztaltam hasonló esetet, így a szádvári példa nem egyedüli. A reliktumok hiánya miatt és a kontinentális elemek magas arányára tekintettel előzetesen a társulásnak a *Waldsteinio-Sorbetum* nom. prov. megkülönböztető nevet szántam. További vizsgálatát az állományok felderítésével és felvételezésével jelenleg is végezzük. Sajátos fajkészletét az *Aconitum anthora*, *Festuca altissima*, *Polypodium interjectum*, *Sesleria heufleriana*, *Sorbus graeca*, *Spiraea media*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos* (sajnos ezt a helybéliek is tudják), *Waldsteinia geoides* lista mutatja.

Az Alsó-hegy fennsíkjának sziklás töbreiben, valamint pl. a Mész-hegyen, Busa- és Éles-tetőn a hársas-körises foltokhoz helyenként montán sziklaerdők (*Mercuriali-Tilietum*) is csatlakoznak. Néhány említhető faj a

társulásokból: *Cephalanthera longifolia* (Mész-hegy), *Festuca altissima* (Éles-tető), *Melica picta* (Éles-tető), *Piptatherum virescens* (Éles-tető), *Rosa pendulina* (Éles-tető), *Sorbus aria* (Mész-hegy, Mayer Pál-tető), *Spiraea media* (Éles-tető), *Thalictrum minus* (Magas-tető), *Phyllitis scolopendrium* (Magas-tető). Ugyanakkor maga a társulás leginkább északi expozícióban mutatkozik legszebben (a töbröket nem számítva), így pl. a Dusa-oldalban, vagy a Szádváron, a Csizma-kőn. Egyik legértékesebb állománya a Vecsem-bükk fennsíkján, a Banán-zsomboly körül található *Daphne mezereum*, *Festuca altissima*, *Maianthemum bifolium*, *Paris grandiflora*, *Polygonatum vericillatum*, *Ribes alpinum*, *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*, *Sorbus aucuparia* fajokkal. Hasonlóan jók az Almási-zsomboly peremén, a Baglyak szakadéka zsombolytól északra, a 41-es határkarótól keletre levő töbröperemen (itt virágzó és 1,5 m-es *Rosa pendulina*, *Sambucus racemosa* egyedek) kialakult sziklaerdők is. A töbrök mellett legjelentősebb a már említett Csizma-kő sziklaerdeje mind kiterjedésében, mind fajkészletében: *Aconitum anthora*, *Erythronium dens-canis*, *Festuca altissima*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Gymnocarpium robertianum*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polypodium interjectum*, *Prenanthes purpurea*, *Waldsteinia geoides* előfordulásával.

Szurdokerdő (*Phyllitidi-Aceretum*) kialakulása és előfordulása meglehetősen ritka, a korábban már vázolt okok miatt. Elsőként megemlíthető egy karakterekben meglehetősen szegény állomány a Mocsolya-patak áttörésénél, de ismert ellenkező példa is, a Vecsem-bükk fennsíkjáról. Itt fordul elő töbrőben több állománya is, melyek közül néhány igen szép és tipikus fajkészletű is: pl. *Adoxa moschatellina*, *Daphne mezereum*, *Lunaria rediviva*, *Phyllitis scolopendrium* fajok előfordulásával jellemezhető. Megemlíthető még egy kicsiny folt a Dusa-oldal északi aljában *Polypodium interjectum*-mal és *Phyllitis scolopendrium*-mal.

A Ménes-völgyben és környékén találunk még dolomit alapkőzetet, melynek erdőtársulása a már tárgyalt igen érdekes és újszerű *Convallario-Fagetum* nom. prov. Magát a társulást a mészkedvelő bükkösök csoportjába helyezhetjük, vagyis elsősorban edafikus hatás alatt álló, fajgazdag bükkös-ről van szó. A dolomit oldalak és gerincek kiemelhető jobb fajai: *Aconitum vulparia* (Acskó-gerinc), *Aquilegia vulgaris* (Páska-bükk), *Berberis vulgaris* (Páska-bükk), *Calamagrostis varia* (Páska-bükk), *Cephalanthera damasodium* (Acskó-gerinc), *Clematis recta* (Páska-bükk), *Epipactis atrorubens* (Páska-bükk), *Epipactis helleborine* (Acskó-gerinc), *Epipactis microphylla* (Páska-bükk), *Frangula alnus* (Páska-bükk), *Sorbus aria* s.l. (Páska-bükk). Egy másik állománya a Lizina kúpján, mely szintén hasonlóan fajgazdag, az alábbi növényekből tevődik össze: *Allium montanum*, *Calamagrostis varia*, *Calamintha sylvatica*, *Carex humilis*, *Epipactis atrorubens*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis microphylla*, *Inula ensifolia*, *Piptatherum virescens*,

Pimpinella major, *Sorbus buekkense*, *Sorbus graeca*, *Teucrium montanum*, *Thalictrum minus*.

Xerotherm társulások

Melegkedvelő tölgyes–karsztbokorerdő–sztyeppré komplex (*Corno-Quercetum–Ceraso-Quercetum–Pulsatillo-Festucetum rupicolae*) a Középetető déli oldalát borítja. Melegkedvelő tölgyest találunk még az Éles-tetőn is, azonban kiterjedésében ez elmarad az előbbitől. Ezeken túlmenően igen jelentős kiterjedésű a Szádvár déli oldalának bokorerdeje. Itt él a *Juglans regia* (terjedése tapasztalható a területen), *Orchis purpurea*, *Stipa pulcherrima*, *Thalictrum minus*. Ezen túl a Sima-kő déli oldalának xerotherm társulásai is fontosak. Itt az *Adonis vernalis*, *Cerasus mahaleb*, *Juglans regia* fordul elő. Az igazi kiterjedését a társulás azonban az Alsó-hegyen éri el. Mivel egy délre néző mészkő alapkőzetű hegyoldalról van szó, kiválóak az adottságok a xerotherm erdők létrejöttéhez. Korábban valószínűleg ezek is lehettek az Alsó-hegy-lejtőn, de a legeltetéssel, fakitermeléssel megszüntették állományaikat. Jól látható a településektől távolabbi területek zártabb tölgyes és bokorerdő foltjai, míg ezzel szemben a Komjáti és a Tornanádaska feletti hegyoldalak degradáltak, illetve záródó-cserjésedő gypállandományok. A cserjésedés leggyakrabban rózsákkal, galagonyával történik, csak néhol találunk természetes erdő előőrsöket, mint pl. tölgycesmete, sajmeggy stb. A gyepek gazdag fajkészletűek néhol, sőt az unikális *Onosma tornense* hazai legnagyobb populációi is itt fordulnak elő. Megfigyelhetjük a Hídvérgárdó határátkelőhely felé eső területet, amely zárt erdővel borított: gyertyános tölgyessel és melegkedvelő tölgyessel, sőt még bükköst is fellelhetünk a Vendégi-hegy völgyeiben. Melegkedvelő tölgyesben (*Corno-Quercetum*), a határsávban fellelhető az *Adonis vernalis*, *Allium montanum*, *Alyssum montanum*, *Berberis vulgaris*, *Jovibarba hirta*, *Silene longiflora*, *Teucrium montanum*. Az Alsó-hegy déli oldalának nyílt és záródó tölgyeseiben (*Ceraso-Quercetum pubescentis*, *Corno-Quercetum*) és záródó sziklagypjeiben (*Campanulo-Festucetum pallentis stipetosum*, *Pulsatillo-Festucetum rupicolae caricetosum humilis*) összesítve az alábbi fajokat találjuk: *Adonis vernalis*, *Anthemis tinctoria*, *Artemisia pontica*, *Asparagus officinalis*, *Asyneuma canescens*, *Berberis vulgaris*, *Bupleurum affine*, *Calamintha sylvatica*, *Campanula rotundifolia*, *Carduus collinus*, *Carex humilis*, *Carex michelii*, *Cytisus ciliatus*, *Cytisus hirsutus*, *Gentiana cruciata*, *Hippocrepis comosa*, *Linum tenuifolium*, *Melica picta*, *Nepeta pannonica*, *Onosma tornense*, *Poa badensis*, *Saxifraga tridactylites*, *Sempervivum marmoreum*, *Sesleria heufleriana*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Stipa pulcherrima*, *Teucrium botrys*, *Thalictrum minus*, *Thlaspi jankae*, *Tunica prolifera*, *Waldsteinia geoides*. Ehhez járulnak még a társuláscsoport degradációt jelző elemei, az egykori telepítést követő spontán

invázió folyamata, ahol több faj is terjed: *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa*, *Fraxinus ornus*, *Pinus nigra*, *Juglans regia*.

Száraz és másodlagos gyepeket és cserjésedő foltokat Derenk körül is találunk. Ezekben fontos florisztikai előfordulások: *Carex michelii* (Éles-tető), *Cirsium pannonicum* (Mész-hegy), *Cleistogenes serotina* (Éles-tető), *Gentiana cruciata* (Vigyorovka), *Nepeta pannonica* (Derenk, Vigyorovka), *Scorzonera purpurea* (Derenk), *Thalictrum minus* (Mész-hegy).

Vízhez kötött társulások

Égereseket (*Aegopodio-Alnetum*) a Mocsolya-patak forrásánál lehetett térképezni, mocsár és lápréteket a Kecskés-völgy és Mocsolya-völgy találkozásánál találunk *Eriophorum latifolium*, *Geranium palustre*, *Carex panicea* előfordulásával. Jelentős kiterjedésű a Berek-völgy sásos mocsárréte is. Fontos élőhely a Melegvíz-forrás elgátolásával létrejött égeres, habár jobb fajai nincsenek, de jelentős kiterjedése miatt és állandó vízellátásának következtében potenciálisan értékes terület. Megemlítem az *Alisma plantago-aquatica*, *Cephalaria pilosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Equisetum fluviatile*, *Galium palustre*, *Galium uliginosum*, *Peucedanum palustre*, *Poa palustris*, *Scrophularia umbrosa* előfordulását. Ettől kicsit nyugatabbra, a Pasnyag-forrásnál levő mocsárréten találjuk a *Carduus crispus*, *Dipsacus sylvestris*, *Galega officinalis*, *Stachys palustris* fajokat. Szép mésztufapados égeres (*Aegopodio-Alnetum*) van a Zúgó-forrás alatt, sok *Acer campastre*-vel a lombkoronaszintben, a patakmederben *Pellia endiviifolia* májmoha borítással. Forrásláp (kőrisláp) a Nagy-Bene délnyugati oldalában térképezhető, sásos mocsár- és láprétek a Ménes-völgyben (itt *Carex flava*, *Cirsium oleraceum*, *Equisetum telmateia*, *Galium uliginosum*, *Geranium palustre* előfordulásával), és az Acskó-völgyben található. Ritkább előfordulású fajok még: *Cirsium oleraceum* (Tetves-forrás), *Dryopteris dilatata* (Nagy-Bene-oldal), *Equisetum telmateia* (Tetves-forrás, Ménes-völgy, Nagy-Bene-oldal, Szádvár keleti völgye), *Listera ovata* (Nagy-Bene-oldal).

Hegyi rétek és telepített fenyvesek

Telepített lucosok (*Picea abies*) és fekete- (*Pinus nigra*), valamint erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) állományok meglehetősen gyakoriak a térségben. Sokszor meglévő lombos erdőkbe is ültettek belőlük, amelyek társulástanilag jellegtelenítik az erdőket. Florisztikailag viszont csupán a magasabb fennsíkok töbreinek lucos telepítései említhetők. Itt nem ritka az *Astrantia major*, *Daphne mezereum*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris assimilis*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Polygonatum verticillatum*, *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii*. Ennél gyakoribb a déli oldalon telepített feketefenyő (*Pinus nigra*) és a spontán felverődő virágos kőris (*Fraxinus ornus*) és bálványfa

(*Ailanthus altissima*) az egykori telepítés eredményeként, nagy problémát adva az aktív természetvédelemnek.

A jobb állapotú hegyi réteken fordul elő a *Hypericum maculatum* (Vápenyica töbörben), *Rubus saxatilis* (Sós-ládától északra töbörben, Vápenyica töbörben). Az Acskó-völgyben az út mellett egy példány *Gleditsia triacanthos* is él. Hídvégardó határában az út menti padkán és árokban egyes években a *Senecio doria* terjedése volt tapasztalható.

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm a vegetációtérképezést elsőként is szorgalmazó Sz. Tóth Erika és Horváth Róbert támogatását, Salamon Gábor kitüntető figyelmét, segítségét. Munkám során számos alkalommal volt lehetőségem élvezni Szmorad Ferenc, Rózsa Sándor, Farkas Tünde megkülönböztetett bánásmódját, köszönöm nekik is a sok segítséget. Lehetőséget kaptam a Nemzeti Park Igazgatóságtól a kutatási területtel levegőből való ismerkedésére is, mely repülés egy másik oldalról mutatta meg nekem e szépséges táj arcát.

Az 1997–2002 között végzett vegetációtérképezést részben a Bolyai János kutatási ösztöndíj is támogatta.

Irodalom

- BORBÁS, V. (1896): Abaúj-Torna vármegye flórája. – Magyarország Vármegyéi és városai. 439–446.
- BORHIDI, A. (2003): Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest
- BOROS Á. (1930): Florisztikai közlemények I. – Botanikai Közlemények 21.
- BOROS Á. (1935): A Szilicei és Barkai jégbarlangok növényzete. – Botanikai Közlemények 32: 104–114.
- BOROS Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. – Akadémiai Kiadó, Budapest
- DOSTAL, J. (1933): Geobotanický prehled vegetace Slovensého Krasu. – Vestn. Král. Ces. Spolec. Nauk. Tr. 2. 1–46.
- FARKAS T., GRUBER P., SZÜTS F. (2000): A Corallorhiza trifida Chat. előfordulása a Tornai-karszton. – Kitaibelia 5: 339–341.
- GYARMATI A., MARSCHALL Z. (1996): Results of bryological research in Aggtelek National Park in the frame of complex ecological state assesment. Research in Aggtelek National Park and Biosphere Reserve. 269–274.
- HULJÁK, J. (1926): Florisztikai adatok a Gömör-szepesi Érchegység és az Eperjes-tokaji Hegylánc területének ismeretéhez. – MBL 25: 266–269.
- HULJÁK, J. (1937): Az Erythronium dens-canis és néhány érdekesebb florisztikai adat a Magyar Középhegységből. – BK 34. p. 45–48.
- HULJÁK, J. (1938): A Calluna vulgaris és néhány más érdekesebb növény a Gömör-Tornai Karszt vidékéről. – BK 35. p. 218–220.
- JAKUCS, P. (1951): Új adatok a Tornai Karszt flórájához, tekintettel a xerotherm elemekre. – Ann. Biol. Univ. Hung. 1: 245–260.

- JAKUCS, P. (1952): Újabb adatok a Tornense flórájához. – *Ann. Biol. Univ. Hung.* 2: 235–243.
- JAKUCS, P. (1953): Pflanzensystematische Angaben aus dem Tornaer Karst. – *Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* 3. p. 79–91.
- JAKUCS, P. (1954a): Florisztikai adatok a Tornai Karsztról. – *Bot. Közl.* 45. p. 255–257.
- JAKUCS, P. (1954b): Mikroklímamérések a Tornai Karszton, tekintettel a fatömeg-produkcióra és a karsztfásításra. – *Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* tom 5. p. 149–173.
- JAKUCS, P. (1955): Geobotanische Untersuchungen und die Karstaufforschung in Nordungarn. – *Acta Bot. Hung.* 2. p. 89–131.
- JAKUCS, P. (1956): Karrosodás és növényzet. – *Földrajzi Közlemények* p. 241–249.
- JAKUCS, P. (1961a): Az Északi Középhegység keleti felének növényzete. – *Földrajzi Értesítő* 10. p. 357–377.
- JAKUCS, P. (1961b): Die Phytozonologischen verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- JAKUCS, P. (1962): A domborzat és a növényzet kapcsolatáról. – *Földrajzi Értesítő* 11.
- JAKUCS, P. (1967a): Phyllitidi-Aceretum subcarpathicum in nordöstlichen Teil des ungarischen Mittelgebirges. – *Acta Bot. Hung.* 13. p. 61–80.
- JAKUCS, P. (1967b): Complex Vegetation Mapping in the Hungarian Medium Mountains and its Connections with Practical Forestry. – *Acta Agronomica* tom 13. Fasc. 3–4.
- JAKUCS, P.–JURKO, A. (1967): Querco-Carpinetum waldsteinietosum eine neue subassoziation aus dem Slowakischen und Ungarischen Karstgebiet. – *Biologia* 22. 321–325.
- KÉZDY, P. (1997a): A Sorbus L. emend Cr. nemzetség az Aggteleki Nemzeti Park területén. – kutatási jelentés, ANPI Jósvafő
- KÉZDY, P. (1997b): A hazai flóra endemikus Sorbus kistípusainak taxonómiai vonatkozásai. – *Kitaibelia* II. 2. p. 193–196.
- LESS, GY. (1998): Földtani felépítés. In Baross G. (szerk.): Az Aggteleki Nemzeti Park. Mezőgazda Kiadó, 26–66.
- LESS, N. (1998): A Délkeleti-Bükk lejtősztyepprétejei. – *Kitaibelia* 3 (1): 23–35.
- NAGY, D. (2003): Tájéktörténeti kutatások a Gömör-Tornai-karszton I. A történelmi táj rekonstrukciója az ANP környezetében az I–III. Katonai Felmérések alapján. Kutatások az Aggteleki Nemzeti Parkban. ANP füzetek II. Jósvafő
- ROZLOZNÍK M., KARASOVÁ E. (eds) (1995): Slovensky Kras. 479 pp.
- SCHMOTZER, A. (2003): A gyepterkezelések hosszú távú botanikai vizsgálatának előzetes eredményei az Aggteleki Nemzeti Park területén. Kutatások az Aggteleki Nemzeti Parkban. ANP füzetek II. Jósvafő
- SZÜTS, F. (2003): A tornai vértő (*Onosma tornense* Jáv.) magyarországi előfordulásának ponttérképezése és ökológiai vizsgálata. Kutatások az Aggteleki Nemzeti Parkban. ANP füzetek II. Jósvafő
- SOMLYAY, L. (2000): Adatok a Dunazug-hegység, a Tornai-karszt és környéke flórájához. – *Kitaibelia* 5 (1): 47–52.
- SOMLYAY L., LÖKÖS L. (1999): Florisztikai és taxonómiai kutatások a Tornense területén. – *Kitaibelia* IV. I. p. 17–23.

- SZERDAHELYI, T. (1991): Coenological position of the *Dracocephalum austriacum* L. (Labiatae) in the Aggtelek National Park (Hungary). – *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 83. p. 225–237.
- SZMORAD, F. (1999): Adatok az Aggteleki-karszt és a Galyaság flórájához I. – *Kitaibelia* IV. I. p. 77–82.
- SZMORAD, F. (2000): Adatok az Aggteleki-karszt és a Galyaság flórájához II. – *Kitaibelia* V. I.
- SZOLLÁT, GY. (1999): A *Lathyrus pisiformis* L. egyik termőhelyi adatának megerősítése. – *Kitaibelia* 4 (2): 424.
- SZOLLÁT, GY. (1999): Az *Orchis mascula* ssp. *signifera* (Vest) Soó a Tornai-karszton 1989-ben újonnan talált lelőhelyének utólagos (egyben első hivatalos) közlése. – *Kitaibelia* 4 (2): 423.
- THAISZ, L. (1908): Adatok Abaúj-Torna vármegye flórájához. I., II., III. – *Növénytani Közlemények*. 7: 131–132., 8: 247–257., 9: 222–230.
- TÓTH, E. (1996): List of vascular plants of Aggtelek National Park and Biosphere Reserve (1997). Research in Aggtelek National Park and Biosphere Reserve. 275–298.
- UJVÁROSSY, A. (1998): Földrajzi helyzet, éghajlati viszonyok. In: Baross G. (szerk.) *Az Aggteleki Nemzeti Park. Mezőgazda Kiadó*. 22–25.
- VARGA, Z. (1989): Die Waldsteppen des pannonischen Raumes in biogeographischer Sicht. *Düsseldorfer Geobot. Koll.* 6: 35–75.
- VARGA, Z. (1995): Geographical patterns of biological diversity in the Palearctic region and the Carpathian basin. – *Acta Zool. Hung.* 41: 71–92.
- V. SIPOS J., VARGA, Z. (1998): Az Aggteleki-karszt félszáraz gyepeinek (*Cirsio pannonicae* – *Brachypodium pinnati*) fitocönológiai jellemzése. – *Kitaibelia*, III. 2. p. 347–348.
- VARGA Z., VARGÁNÉ SIPOS J., HORVÁTH R., TÓTH E. (1998): Az Aggteleki-karszt élővilága. In: Baross G. (szerk.) *Az Aggteleki Nemzeti Park. Mezőgazda kiadó*. 254–332.
- VOJTKÓ, A. (1994): Adatok a Bükk hegység flórájához. – *Botanikai Közlemények* 81: 165–175.
- VOJTKÓ, A. (1997, 1998, 1999, 2000, 2001): Az Aggteleki Nemzeti Park 1:10 000-es vegetációtérképezése. Éves kutatási jelentések I., II., III., IV., V. ANP I. Jósvaő
- VOJTKÓ, A. (1997): Új adatok a Tornai-karszt flórájához és vegetációjához. – *Kitaibelia* II. 2: 248–249.
- VOJTKÓ, A. (2001): Növényföldrajzi jellemzés. In: VOJTKÓ, A. (szerk.): *A Bükk hegység flórája. Sorbus Kiadó, Eger*. 20–44.
- VOJTKÓ, A. (2003): A Tornai-karszt töbreinek cönológiai jellegzetességei. – *Botanikai Közlemények* 90:167–168.
- VOJTKÓ A., SCHMOTZER A., PIFKÓ D., FARKAS T. (1998): A *Carex hartmanii* Cajander újabb előfordulása és más kiegészítések a Tornense flórájának és vegetációjának ismeretéhez. – *Kitaibelia* III. 2. p. 279.